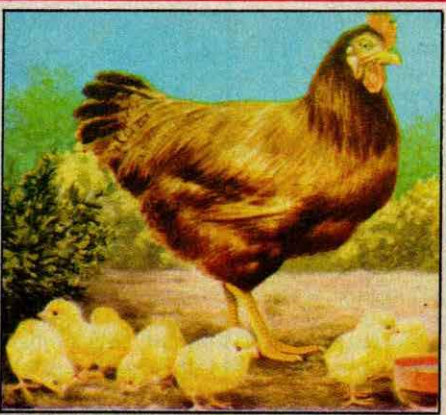
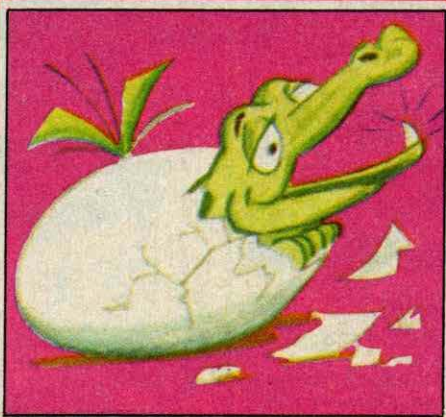
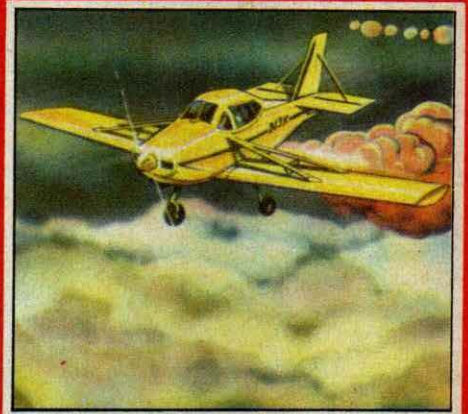
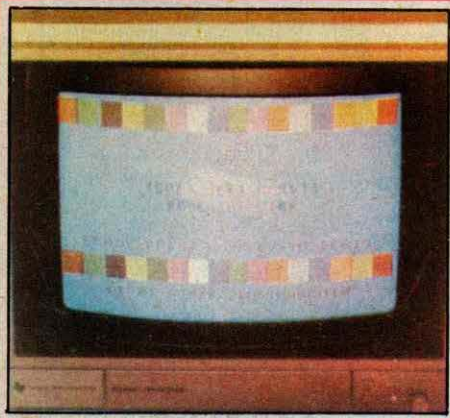


MULTISABECOSAS

LA ENCICLOPEDIA DE

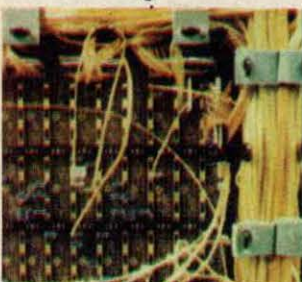
ANTEOJITO



SABER SIRVE



En relación con su tamaño, los músculos de morder y masticar son los más fuertes de nuestro cuerpo.



COMPUTACIÓN: LA CIENCIA DE NUESTROS DÍAS

El advenimiento del computador representa una revolución tecnológica, difícil de evaluar en su inmenso alcance. El desarrollo de la cibernética ha sido uno de los grandes triunfos de la matemática aplicada. La matemática es una ciencia pura, y tiene infinitas aplicaciones.



La mosca macho sólo vive unos 32 días. La hembra vive unos 41 y pone hasta 1.500 huevos.

"Hay quien cruza el bosque y no ve leña para el fuego".
León Tolstói



Según parece, el tigre es más fuerte que el león. Hacen falta 8 hombres para sujetar a un león y 12 para dominar a un tigre.

Una cosa exactísima es la grabación de un disco. No puede tener un error ni de una milésima de milímetro.



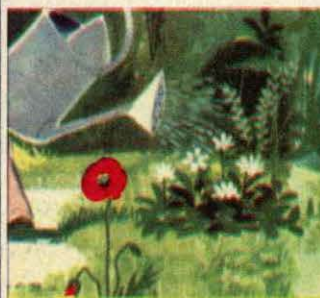
FLORES E INSECTOS

El mutualismo entre flores e insectos es fundamental para la reproducción de muchas especies vegetales. Los insectos visitan a las plantas para conseguir alimento; a su vez, las plantas les espolvorean el polen a los insectos para que éstos lo lleven de flor en flor, y así quedan fecundadas.

Los animales tienen distintas temperaturas. La normal de un pájaro sería fatal para un ser humano.



Un misterio maravilloso o inexplicable es la división espontánea de una célula en dos. Sin ella, la vida no existiría.



Se necesitan entre 400 y 1.000 litros de agua para producir un kilo de materia vegetal.



Desde que nacemos hasta nuestro completo crecimiento ingerimos entre 15 y 20 toneladas de alimentos.

En algunos países la gente no ve el Sol por mucho tiempo. En Suecia la noche dura 6 meses; en Groenlandia, 9 meses.



Igual que la gallina, la hembra del ciempiés se sienta sobre sus huevos para incubarlos.



La expresión: "Lágrimas de cocodrilo" significa falso pesar. El cocodrilo, luego de engullir a su presa, lagrimea, tal vez por la presión estomacal, pero no porque esté arrepentido.

MANERAS DE CONTAR

Los dedos fueron el primer medio para contar; por eso llamamos dígitos a los números de una sola cifra que pueden contarse con los dedos. Luego se emplearon piedras y guijarros. Los chinos lo hicieron usando palitos, y después se pasó a la numeración actual.



PECES CONSTRUCTORES DE NIDOS

Las especies animales recurren, para asegurar su supervivencia, a diversos mecanismos de protección.

Uno de ellos es la construcción de nidos, que significan abrigo y seguridad para la descendencia.

En esta actividad se destacan las aves, pero no son ellas los únicos constructores de nidos. También lo hacen ciertos peces, que levantan en el fondo del mar sólidos y prácticos refugios.



El espinoso es un pez de la familia de los gasterosteidos que habita en agua dulce formando bancos, así como en los estuarios y en las costas de las regiones árticas y templadas del hemisferio Norte. Tiene el cuerpo fusiforme, marcadamente comprimido, y su nombre se debe a los tres agujones situados antes de su aleta dorsal. Sus flancos están revestidos por pequeñas placas óseas y su longitud no sobrepasa los 15 centímetros.

Este pececillo posee un singular comportamiento, ya que construye auténticos nidos que, en cuanto a minuciosidad de ejecución, pueden competir con los de las aves. Inicia su tarea escogiendo la zona del fondo arenoso que le resulta más conveniente. A continuación practica una excavación de unos doce centímetros de largo por seis de ancho, utilizando su hocico. Una vez hecha la cavidad, se lanza a la búsqueda de los "materiales de construcción": hojas de vegetales acuáticos, trozos de raíces, lentejas de agua, etcétera, acumulándolos en el fondo de la fosa excavada, donde los fija empleando arena y, sobre todo, pegándolos con una secreción que aplica restregándolos sobre el vientre. De este modo forma primero el piso, levanta después las paredes y, finalmente, completa su obra colocando el techo. El interior del nido es cilíndrico y se abre lateralmente al exterior.

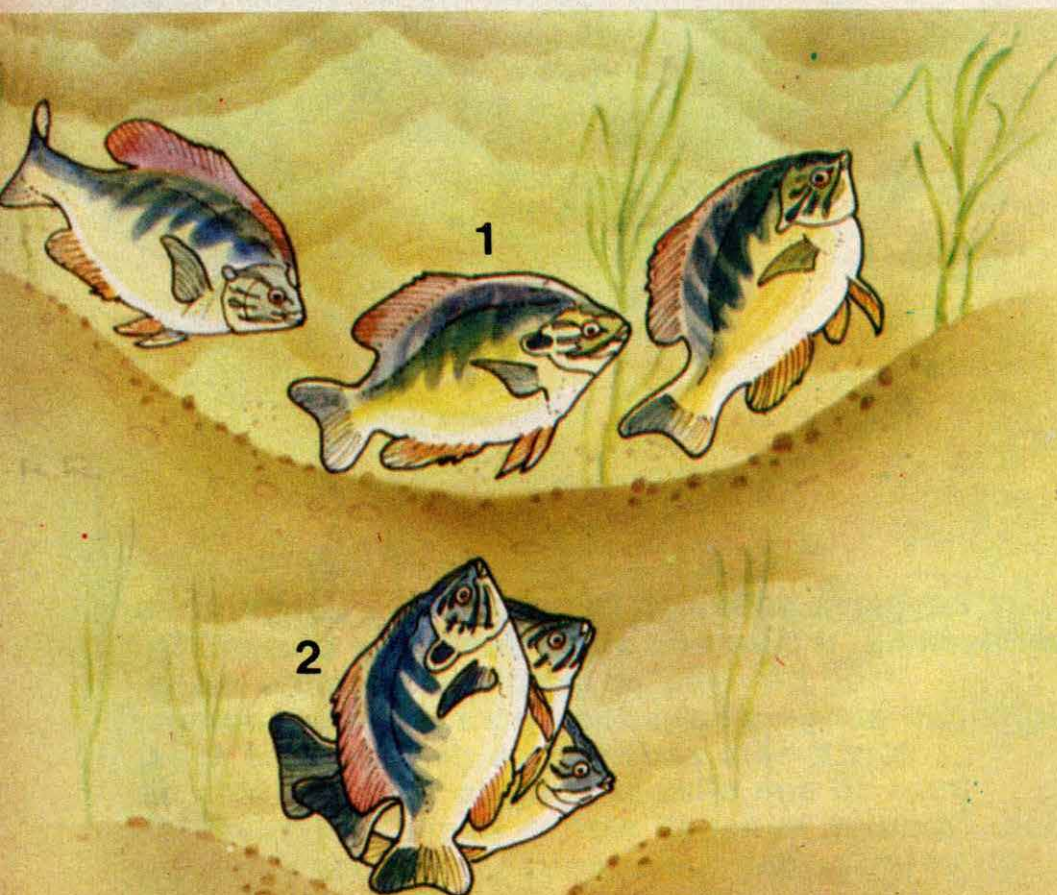
LA ESTRATEGIA Y LA ESTÉTICA

Este pececillo pone de manifiesto una significativa estrategia al construir su nido,

pues cuando las aguas son muy claras lo recubre casi completamente de arena para que pase inadvertido. Asimismo, tiene la precaución de que todos los materiales de construcción estén dispuestos en sentido longitudinal de manera que no sobresalgan por la parte externa, puesto que ello dificultaría sus movimientos al entrar en el nido y salir de él. Hay otro detalle que llama poderosamente la atención en la conducta del espinoso con relación a la construcción de su vivienda: elige siempre fibras verdes para las paredes y fibras rojas para delimitar el agujero de salida. Y por fin, como buscando un remate estético a la obra, coloca una hilera de piedras blancas ante la entrada del nido.

LA ATENCIÓN DEL HOGAR

El macho es el que tiene a su cargo las tareas inherentes a la construcción de la vivienda. Cuando da por finalizada su labor, invita a la hembra a desovar. Terminada la puesta, el macho toma sobre sí la carga de vigilar el nido. Una de las maniobras más frecuentes del cuidado de los huevecillos consiste en oxigenarlos removiendo el agua mediante movimientos de sus aletas pectorales. Los alevines aparecen al cabo de ocho días, y poco tiempo después intentan abandonar el nido, lo que no es permitido por el padre, que los recoge con la boca y los devuelve a la nidada. Durante las dos semanas siguientes las crías van escapando cada vez más de su control, hasta hacerse completamente independientes.



DE LA MISMA FAMILIA

Otro pez gasterosteido, el espinosillo, más pequeño aún que el espinoso, observa, como éste, el mismo comportamiento en el cuidado de las crías. El macho, con la ayuda de filamentos pegajosos producidos por sus riñones, reúne algas y forma una cavidad, donde la hembra deposita los huevos. Este nido tiene una forma alargada; lo teje, por lo general, en torno de un vegetal que hunde sus raíces en el lecho fangoso.

OTROS CONSTRUCTORES

Las percas, originarias de las regiones centrales y orientales de América del Norte, son también constructoras de nidos, labor que efectúan siguiendo modalidades que se mantienen esencialmente inalterables dentro de la misma especie. Sus "trabajos" son mucho más rudimentarios y no tan prolijos como los del espinoso.

Su puesta tiene lugar en primavera, cuando el agua alcanza una temperatura superior a los 14° C; los huevos miden unos 2 mm y forman cordones. Precedentemente, los machos adultos se trasladan a las aguas costeras poco profundas; ya en ellas, cada individuo se reserva el territorio donde excava un hoyo no muy hondo. Para este menester se sirve de la cola, con cuyos movimientos remueve el material del fondo. Después de repetir varias veces esta operación, disgrega las partículas más pequeñas, mientras que acumula las grandes alrededor de la zona seleccionada.

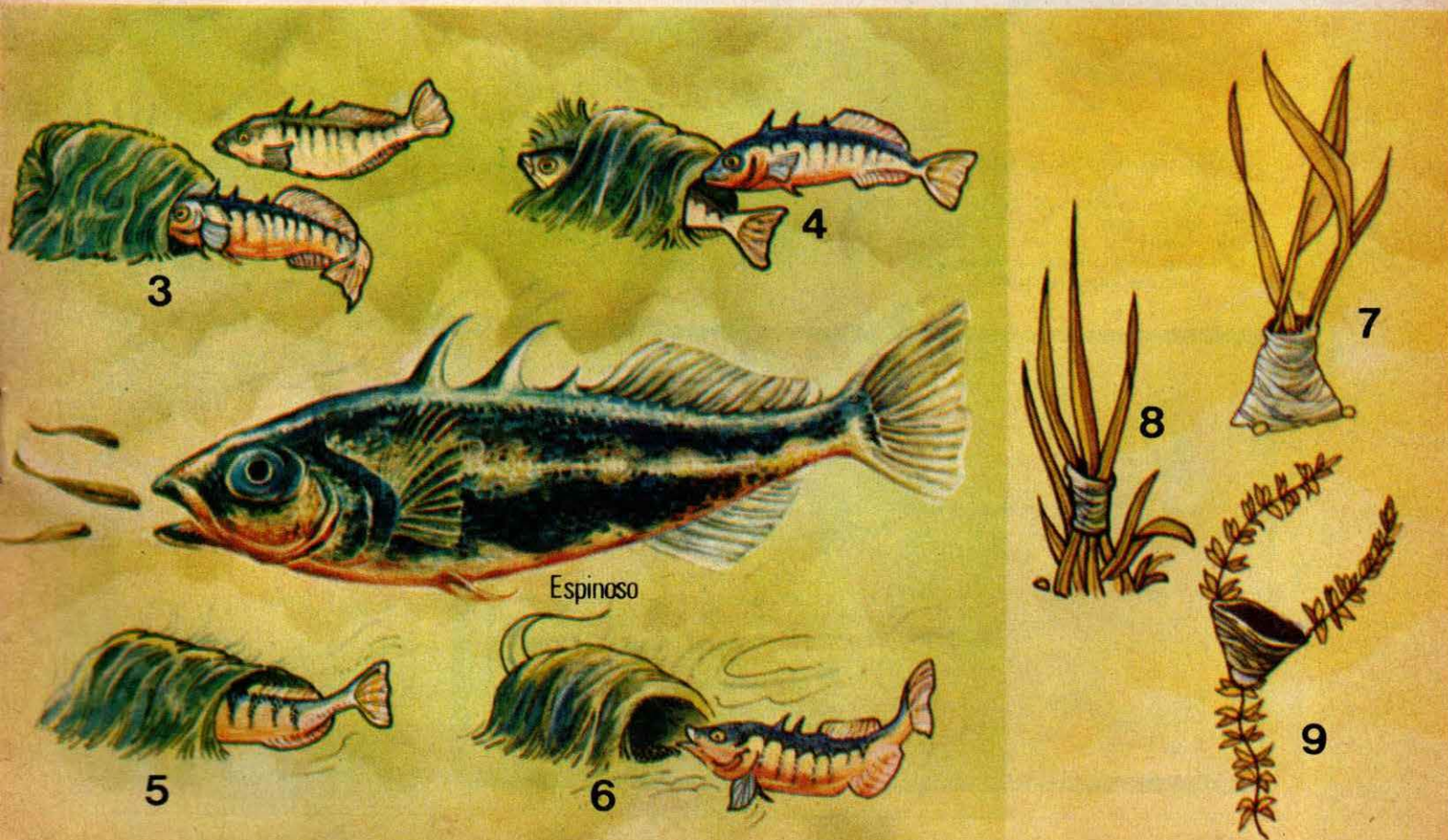
Una vez finalizada la construcción, el nido adquiere la forma de un plato sopero, cuyas dimensiones varían según la constitución del fondo marino, las dimensiones del pez y, sobre todo, los movimientos efectuados por éste durante la excavación. Así, pues, aquellas especies que se colocan con la cabeza arriba suelen excavar un nido pequeño y profundo, mientras que, en cambio, las que efectúan desplazamientos horizontales construyen un nido más ancho y menos profundo, como, por ejemplo, el que construye la perca sol.

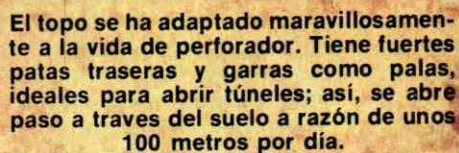
LAS LAMPREAS

También las lampreas presentan en común el hecho de poner sus huevos en huecos excavados en el lecho marino poco profundo. La rapidez de las corrientes y, más aún, el tamaño de las partículas del fondo son los dos factores más importantes en la elección del lugar adecuado para desovar. Descartan los fondos demasiado inestables, así como aquellos que contienen materiales rocosos voluminosos y que, en consecuencia, son difíciles de transportar.

Para la excavación del nido adoptan dos técnicas diferentes. Según una de ellas, remueven una por una las piedras del fondo y las trasladan a cierta distancia. En otros casos, haciendo ondear el cuerpo, desalojan los materiales más finos depositados en el fondo y forman una depresión ovoidal. Al principio, el nido es construido solamente por el macho, con el cual colabora más tarde la hembra.

Las percas se reservan un buen lugar en el fondo marino. La tarea de excavación del hoyo la realizan con movimientos de la cola (Fig. 1). Hay algunas especies, como la perca sol, que se colocan con la cabeza hacia arriba (Fig. 2), por lo que suelen excavar un nido pequeño y profundo. El espinoso (Fig. 3) construye auténticos nidos semejantes a los de las aves. Realiza primero una excavación con su boca (Fig. 4). Con algas y vegetales levanta las paredes y tapiza el techo. El interior del nido es casi cilíndrico (Fig. 5). El padre es el que queda al cuidado de los huevecillos (Fig. 6). En la parte superior, a la derecha, puede verse la forma como construye el espinosillo. Las figuras 7, 8 y 9 nos muestran cómo teje su nido en torno de un vegetal marino.





LA ADAPTACIÓN AL FRÍO

Las tersas plumas de una lechuza se esponjan, cuando hace frío, para conservar así el calor del cuerpo.



**"El hombre es un niño:
su poder es el poder
de crecer."
(Rabindranath Tagore,
poeta hindú nacido en 1861
y muerto en 1941.)**

Los bambúes pertenecen a la familia de las gramíneas; sus tallos son huecos. Hay una gran variedad de ellos (casi 700 especies); los hay de tan sólo unos cuantos centímetros de altura, y otros llegan a medir más de 36 m. Algunas variedades crecen hasta 90 cm por día.



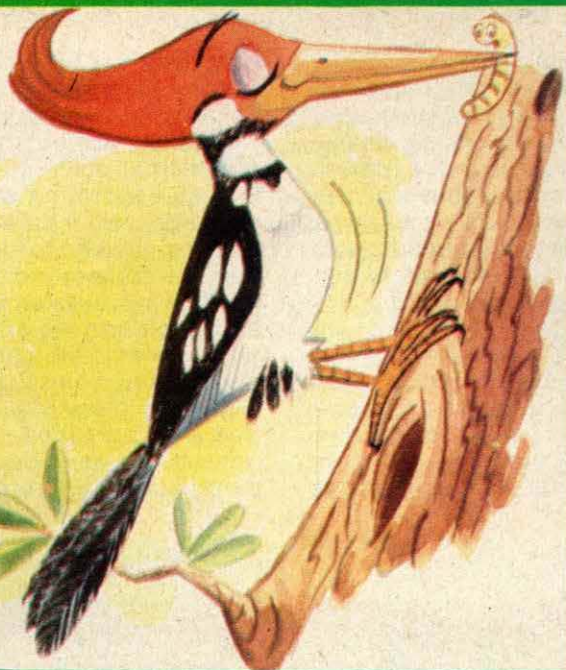
Si realizamos un corte transversal en el tronco de un árbol podremos apreciar sus anillos. El número de éstos indica la edad del vegetal, mientras que el tamaño de cada anillo señala la velocidad de crecimiento en un año. Lo dicho también es apreciable en los cuernos de ciertos animales y en algunas conchillas.

La sabia naturaleza hace que un cocrilo nazca con un diente especial para romper la cáscara del huevo. Poco después se les cae. A las aves les ocurre algo semejante.



La primera enciclopedia apareció en Francia alrededor del año 1751. Esta gigantesca obra, realizada por Diderot, escritor y filósofo francés (1713-1784), constaba de 35 tomos y estaba profusamente ilustrada con grabados. Reflejaba los conocimientos científicos y filosóficos del siglo XVIII y su nombre era "Diccionario Nacional de las Ciencias, las Artes y los Oficios". A partir de esta gran idea de Diderot han sido publicadas numerosas enciclopedias de diversos tamaños.

Los pájaros carpinteros están perfectamente adaptados para su papel de trepar por los troncos y extraer insectos escondidos bajo la corteza. Sus uñas son agudas y curvas, lo que les permite asirse mejor de las ramas. Además, la cola tiene plumas muy tiesas y fuertes y se valen de ella como una tercera pata, para apoyarse mejor.



¿CUÁNDO COMENZÓ A EJERCITARSE LA CIRUGÍA?

Desde remotos tiempos se hicieron operaciones de cirugía, pues se han hallado cráneos trepanados pertenecientes a la Edad de la Piedra pulimentada. Milenios después, unos pocos siglos antes de J.C., un cirujano indio llamado Susruta practicaba amputaciones y colocaba narices y orejas artificiales.



LAS PLANTAS BUSCAN LA LUZ

Cuatro niveles (o pisos) de vegetación luchan por la luz en un bosque tropical húmedo. Un primer grupo de árboles alcanza una altura de 38 a 54 m. Bajo esta capa hay otra formada por la parte superior de árboles más bajos, de 12 a 18 m de altura. Más abajo se ve otro nivel de árboles, aún más pequeños, de 6 a 9 m de alto, y, finalmente, se encuentran los arbustos, que apenas reciben los débiles rayos del Sol que logran filtrarse a través de las capas superiores. En la parte inferior se hallan los hongos, que no poseen clorofila y que no necesitan del Sol para fabricar sus alimentos.

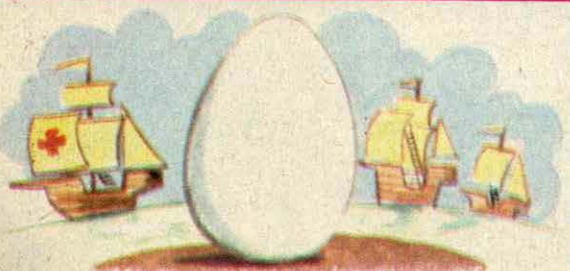
"Es la inocencia la salud del alma, y es la salud del cuerpo la alegría."

Ramón de Campoamor.
Poeta español (1817-1901).



UN MONTÓN DE HUEVOS

Mediante cuidadosa crianza y selección, el hombre ha producido razas de gallinas que ponen 200 y más huevos por año, en lugar de los 10 ó 12 que ponían las gallinas salvajes de la India. De éstas descienden nuestras apreciadas aves de corral.



HAY OTRA VERSIÓN

Ya sabemos que es atribuido a Cristóbal Colón el hecho de haber parado, por uno de sus extremos, un huevo. La otra versión cuenta que quien logró esto fue el famoso arquitecto y escultor Felipe Brunelleschi, mientras discutí con algunos colegas aspectos de la construcción de la cúpula de la catedral de Florencia.

¡QUE CALOR!

Se ha efectuado una excavación hacia el centro de la Tierra que ya alcanzó los 12 kilómetros. Hasta ahora, los geólogos creían que haciendo un pozo de 10 kilómetros la temperatura en ese lugar no sería superior a los 100 grados. Pero eso era sólo una hipótesis, ya que nunca se había llegado a esa profundidad. Y ahora que por fin eso se logró, con gran sorpresa de los estudiosos se comprobó que la temperatura es de... ¡180 grados!



¿CUÁNDO APARECIERON LOS



UNO de los interrogantes científicos más importantes es saber cuándo aparecieron los vegetales terrestres. Entre las investigaciones se destacan las realizadas con granos de polen. Mediante ellos se pudieron desentrañar las distintas manifestaciones de los organismos vegetales, su abundancia y dimensiones; además, proporcionan los datos referentes al clima de un periodo particular.

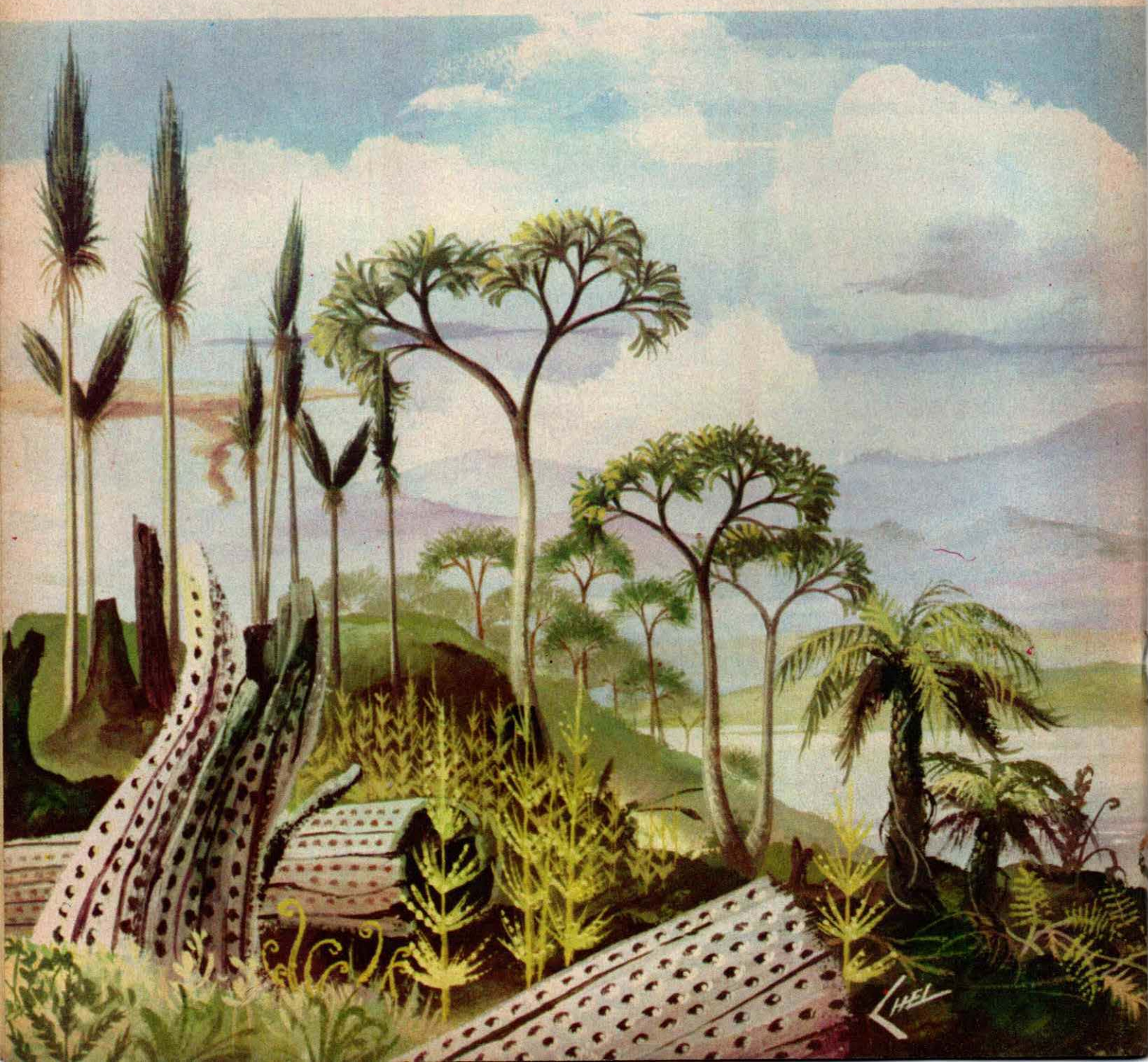
CÓMO SON

Centenares de diminutas partículas forman los granos de polen que están contenidos en las anteras de las flores. Las células sexuales masculinas se desarrollan dentro de ellos y se unen a las femeninas u óvulos

durante el proceso de fecundación; éstos quedan fecundados en las semillas, que se desarrollan para formar nuevas plantas.

Existen numerosos campos en que el análisis del polen puede ser aplicado, pero lo más importante es la gran contribución aportada por él para conocer la historia de nuestro planeta, por lo menos desde el periodo cuaternario. Y esto se debe a sus huellas impresas en distintas zonas, ya que al caer en una región de turba o en el agua, por ejemplo, se hunde y queda retenido durante muchos siglos.

Los sondeos realizados en lodos lacustres y en pantanos de turba han permitido obtener una serie de muestras de polen que pertenecen a diferentes edades geológicas.



VEGETALES TERRESTRES ?

Incluso, en algunas ocasiones se han efectuado profundas perforaciones en las que se extrajeron muestras muy antiguas.

LAS HUELLAS DEL PASADO

Las plantas aparecieron en la Tierra hace miles de millones de años. Primero las algas, cuyos depósitos se remontan a 2.000 millones de años. Los restos fósiles más antiguos de plantas terrestres tienen 420 millones de años y las coníferas 300 millones de años.

En la parte Oeste de Europa se ha utilizado profundamente el análisis del polen. Y así pudo establecerse que durante muchos años los bosques fueron la vegetación predominante en esta región europea.

La tundra, que se extiende hoy sobre áreas relativamente áridas, era fría y desabollada al principio; luego se vio invadida gradualmente por el abedul enano y el sauce ártico. Apareció luego el pino, y a éste lo sustituyó el avellano, que se implantó con rapidez.

Como el clima se tornaba cada vez más templado, los árboles para los que el calor era muy necesario, como el roble y el olmo, empezaron a proliferar, seguidos del tilo y del aliso. Una vegetación en la que predominaban robles y olmos se impuso al abedul y al pino, que fueron perdiendo importancia. Pero al Norte estos árboles conservaron su primacía, como todavía viene sucediendo en la actualidad.

Las plantas constituyen la base de la pirámide alimentaria de todos los seres vivos. Tienen una importancia fundamental en el bienestar de los pueblos al brindar alimento, tejidos para prendas de vestir, colorantes, medicinas, materiales para construir viviendas, etcétera.





LA RESONANCIA

Llenemos dos copas hasta la mitad con agua. Comprobaremos, pegándoles ligeramente con un cuchillo, si las dos emiten el mismo tono o nota musical. Si no es así, agregaremos o quitaremos agua a la segunda copa hasta que esto se produzca. Diremos entonces que las dos copas vibran al unísono por estar en resonancia. Podemos comprobar esto colocando sobre la primera un alambre ligeramente doblado en los bordes para que se mueva fácilmente sobre ella. Si hacemos vibrar la segunda copa, ya sea frotándole el borde con el dedo mojado o pegándole suavemente con el canto de un cuchillo, veremos que el alambre colocado sobre la primera se moverá y saltará cada vez que le hagamos emitir a la segunda copa una nota musical.

505371



PARA JUGAR CON UNA CALCULADORA

Impresiona a tus amigos contándoles que un auto Peugeot 504 choca contra un Fiat 128 en la intersección de las calles 12 y 43 de la ciudad de La Plata. Entonces pregunta cómo quedaron los conductores de ambos vehículos después de la colisión. Mientras todos hacen conjeturas, tú marca en la calculadora el número 504.128 (que responde al 504 del Peugeot y al 128 del Fiat) y después súmalo la cifra 1.243 (formada con las calles 12 y 43). Si das vuelta la calculadora de modo que el resultado quede invertido, tus amigos leerán la palabra: ILESOS.

ADIVINANZA

*No pesa ni huele a nada,
es negra como la tinta,
Me persigue en gran silencio
y mi movimiento imita.*

La sombra.



LA CUENTA CORRECTA

Combina 10 fósforos como se ve en la figura superior, donde aparece la fórmula $2 - 5 = 3$. Como matemáticamente esto no es correcto, diles a tus amigos que muevan un solo fósforo para hacer la fórmula exacta. Si no lo logran, toma uno de los fósforos del signo "igual" y colócalo debajo del signo "menos" después del 2, como se ve en la figura inferior, y así quedará $2 \ 5 \ 3$.

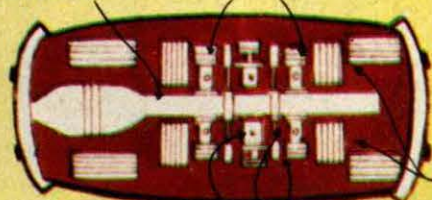


UN CARACOL VELOZ

Un caracol trata de trepar por una pared que tiene 5 metros de alto. Durante el día sube 3 metros, pero por la noche se resbala y desciende 2 metros. ¿Cuántos días necesitará el caracol para llegar hasta arriba?

Solución: Tres días, pues al tercer día alcanza los 5 metros.

CARDÁN BRAZOS PLEGABLES



EL DESAFÍO

Transcribimos otra propuesta para el desplazamiento lateral del automóvil. La envía el señor Marcelo E. Galvells, de Oberá (Misiones).

BRAZO HIDRÁULICO ENGRANAJES

CADENA



SISTEMA SIN FUNCIONAR (ELEVADO)

BRAZOS PLEGABLES NEUMÁTICO BRAZO HIDRÁULICO

CADENA

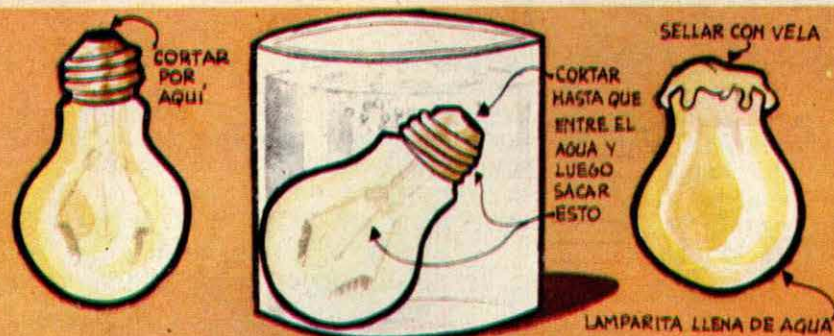


SISTEMA EN FUNCIONAMIENTO

CARDÁN (CON ENGRANAJE)

"Este sistema está formado por brazos plegables y un elevador hidráulico, similar al de los trenes de aterrizaje de los aviones. Tendrá que tener un sistema aparte, como el de los camiones volcadores. Los neumáticos girarán hacia la derecha o la izquierda con la caja de velocidades, por ejemplo. Si se quisiese ir hacia la derecha se pondría 1ª (primera). Y si se quisiese ir hacia la izquierda se pondría R (reversa). El cardán daría vuelta los neumáticos por medio de la cadena que girará sobre los engranajes que están solidarios al cardán y al eje de los neumáticos. Los brazos plegables y los brazos hidráulicos deberán estar solidarios al chasis o a un suplemento de éste. Además, este sistema se lo podría utilizar para el cambio de neumáticos —como gato hidráulico— o simplemente para el arreglo del escape, para lavar el coche, etcétera."

Los amigos lectores tienen la palabra. ¿Es posible llevar a la práctica este sistema?

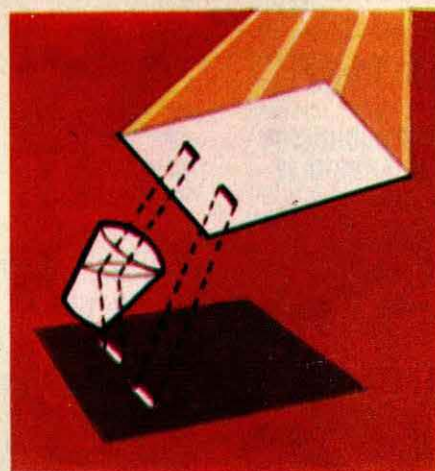


FABRICACIÓN DE UNALENTE BICONVEXA CASERA

Elementos: Una lamparita eléctrica fundida, un recipiente con agua suficiente como para sumergir totalmente la lamparilla, y una tenaza.

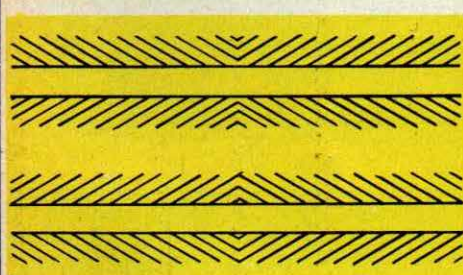
Se sumerge la lamparita en el recipiente y se corta con la tenaza la parte metálica comenzando de a poco y con precaución. Pronto se oirá un ligero sonido al romperse el vidrio de la lamparita, pues como dentro de ella está hecho el vacío se llenará automáticamente de agua. Ésta es la parte más difícil del trabajo. Ahora, con mucha paciencia y siempre bajo el agua, se quita con la tenaza el tubito de vidrio por el cual pasan los alambres a los que está unido el filamento roto.

Después se retira la lamparita llena de agua del recipiente, se seca la parte superior y se sella con cera derretida de una vela. ¡Y ya está lista la lente biconvexa! El sistema vidrio-agua-vidrio es como si fuera de un mismo material, pues la refracción de la luz al atravesar los tres medios se comportará como si fuera homogéneo, con una diferencia tan pequeña que no afectará el experimento.



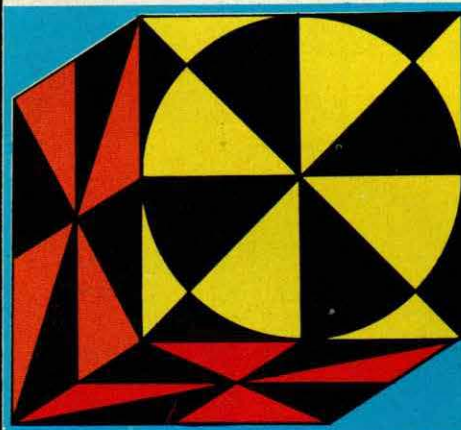
REFRACCIÓN DE LA LUZ

Cortemos un cartón con dos ventanitas cuadrangulares, como vemos en la figura. Pongamos el cartón al Sol y veremos que en su sombra aparecen los dos puntos brillantes de la luz que pasa por las ventanitas. Ahora, sin mover el cartón, mercamos esos puntos con una cruz hecha a lápiz. Pongamos un vaso liso, que contenga agua, sobre uno de esos rayos de luz y veremos que el punto luminoso correspondiente cambia de lugar. Esto se debe a que la luz, al pasar por el agua, se refracta.



ILUSIÓN ÓPTICA

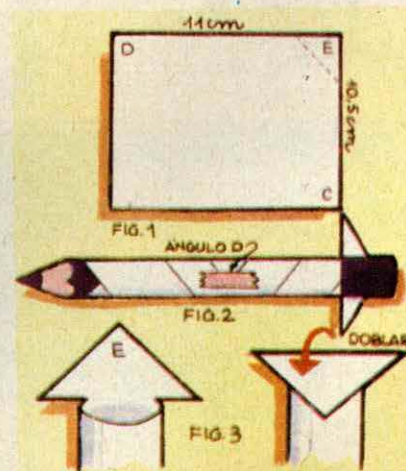
Estas líneas, que son rectas paralelas verticales, parecen separarse (arriba) y juntarse (abajo). Dicho efecto fue inicialmente descrito por Friedrich Zollner, científico alemán del siglo XIX, quien sugirió que las líneas divergentes, como las cortas del dibujo de arriba, llevan la vista hacia afuera, haciendo que el espacio entre el centro de las líneas parezca mayor de lo que realmente es. El trazo de las líneas convergentes (abajo) tiene el efecto contrario.



¡RÁPIDO!

¿Puedes decirnos rápidamente y sin titubear si este cubo es más ancho y más alto por detrás que por delante?

Las perspectivas de distintas medidas son las que hacen aparecer de distinta manera un cubo. Lo que lo contrario no sería un cubo. Lo que lo detrás tiene la misma medida, pues de lo Solución: Tanto por delante como por

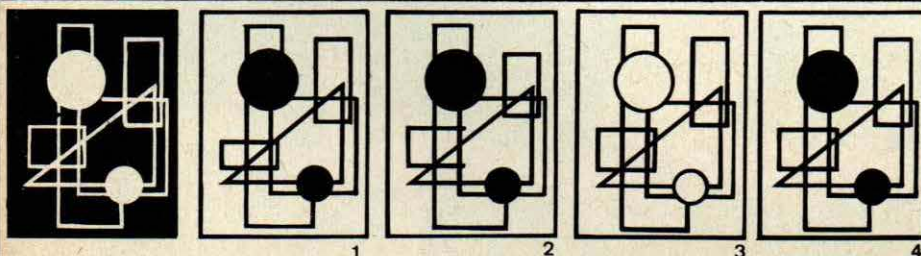


¡A SOPLAR!

Recorta un rectángulo de papel de color de 11 cm por 10,5 cm, marca los ángulos C, D y E y traza una línea de lápiz a 2,2 cm del ángulo E (figura 1). Luego coloca un lápiz en el ángulo C y enrolla el papel como ilustra la figura 2.

Ahora sujeta el ángulo D con una tirita de cinta adhesiva. Extrae el tubito de papel del lápiz y dobla hacia abajo la lengüeta triangular (figura 3).

Si llevas a los labios el extremo libre, pero aspirando en lugar de soplar, la corneta suena. Pero no cuentes el secreto. Si tus amigos soplan, la corneta no sonará.



UN TRABAJO DE PACIENCIA

¿Cuál de estas fotografías corresponde al negativo que está en primer lugar?

Solución: La fotografía Nº 4.

EL MUNDO DE LA COMPUTACIÓN

(3ª Parte)

INTRODUCCION AL LENGUAJE LOGO

Si le damos la instrucción SIN PLUMA a la tortuga y luego las instrucciones correspondientes al primer dibujo que vimos en el fascículo anterior, se produce el movimiento del triangulito, pero no deja huella. Para que vuelva a dejarla es necesario darle la instrucción CON PLUMA. ¿Qué crees que dibuja la tortuga con el siguiente programa?

ADELANTE 8
IZQUIERDA 90
ADELANTE 3
ATRÁS 6

Un papel cuadriculado te servirá para hacer un programa como si tuvieras una computadora. Marca un punto en el cruce de una cuadrícula (Fig. 1). Luego, con un lápiz cumple las instrucciones del programa: 8 cuadrados hacia arriba, 3 cuadrados hacia la izquierda y 6 cuadrados hacia atrás (Fig. 2). Hemos dibujado la letra T.

El próximo programa es:

ATRÁS 20
ADELANTE 10
IZQUIERDA 90
ADELANTE 40
IZQUIERDA 90
ATRÁS 10
ADELANTE 20

Si sigues el procedimiento del papel cuadriculado podrás darte cuenta de que dibuja la letra I.

LA TORTUGA APARECE Y DESAPARECE

Si en algún momento deseamos que la tortuga no aparezca en los dibujos, se le da la instrucción OCULTAR TORTUGA. Con esto, la tortuga desaparecerá de la pantalla, pero aunque no podamos verla podrá seguir realizando dibujos. Para que vuelva a aparecer, se le da la instrucción MOSTRAR TORTUGA, y todo vuelve a ser como al principio: con la tortuga visible.

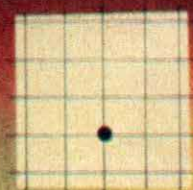


Fig. 1

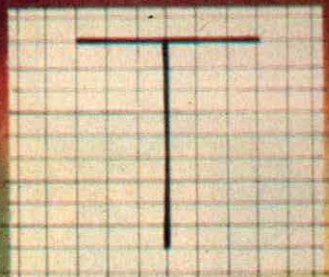


Fig. 2

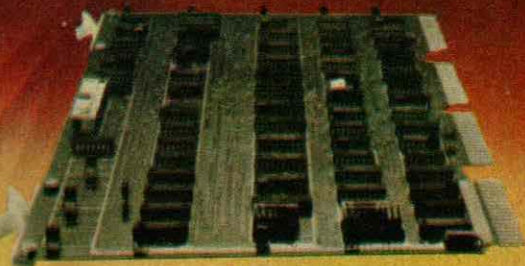


Fig. 3



Fig. 5



Fig. 6



Fig. 7



Fig. 8

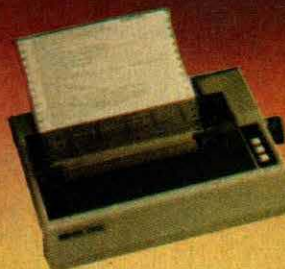


Fig. 9

¿CÓMO ESTÁ CONSTITUIDA UNA COMPUTADORA?

Vamos a ver ahora cómo está constituida una computadora. Tiene dos partes principales: la Unidad Central de Procesamiento (UCP) y los elementos periféricos. Como ya sabes, elementos periféricos quiere decir que están alrededor. En este caso, los periféricos están alrededor de la UCP.

La UCP (Fig. 3) está constituida fundamentalmente por circuitos integrados (Fig. 4). Dentro de éstos hay cientos de miles de elementos binarios de información. Recuerda que cada uno de esos elementos equivale a una linterna eléctrica encendida o apagada. Los circuitos integrados de la Unidad Central de Procesamiento están agrupados para realizar tres tareas diferentes. Un grupo de ellos constituyen la Memoria de Trabajo (MT), donde se almacenan los datos y el programa que se va a utilizar para procesarlos. El segundo grupo hace la misma tarea de cálculo aritmético que una calculadora electrónica de mano. Pero, además, hace operaciones lógicas como, por

ejemplo, comparar dos números y decidir si uno de ellos es mayor, igual o menor que el otro. Constituyen la denominada Unidad Aritmético-Lógica (UAL).

El tercer grupo se ocupa de conectar los periféricos a la UCP y se llama Unidad de Entrada y Salida (UES), porque los periféricos sirven para entrar datos, para guardar los resultados del programa, o para ambas cosas a la vez.

Como ejemplo de elemento que sólo sirve para entrar datos o instrucciones está la CONSOLA, con un teclado similar al de una máquina de escribir (Fig. 5).

Hay otro periférico que sólo se usa para ver el programa y el resultado de su ejecución. Es la pantalla de un MONITOR o de un aparato de televisión (Fig. 6). Allí pueden aparecer dibujos de todas clases, como los que se ven en la figura 7.

Hemos dicho que también hay periféricos que sirven para entrar datos y para salida de resultados; son los casetes (como los de audio) y los disquettes (Fig. 8). Otros periféricos muy importantes son la impresora y el graficador (Fig. 9).

Este sencillo curso de computación te resultará muy útil. Colecciona las páginas y formarás un valioso volumen.

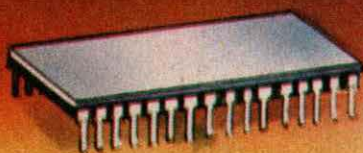


Fig. 4

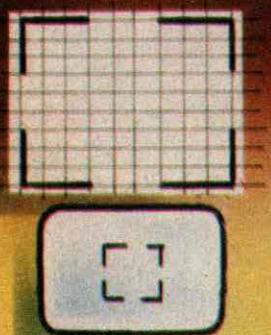
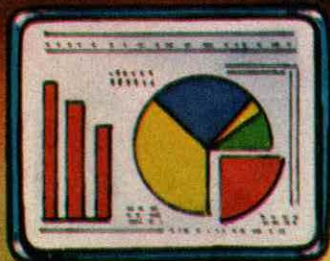


Fig. 10

Soluciones de los ejercicios propuestos en el número anterior

Primer dibujo:

ADELANTE 40
DERECHA 90
ADELANTE 40
DERECHA 90
ADELANTE 40
DERECHA 90
ADELANTE 40

Antes del segundo dibujo: BORRAR PANTALLA

Segundo dibujo:

IZQUIERDA 90
ADELANTE 40
IZQUIERDA 90
ADELANTE 20
IZQUIERDA 90
ADELANTE 40
IZQUIERDA 90
ADELANTE 20

COMPROBACIÓN DE CONOCIMIENTOS

- 1) Trata de escribir el programa que representa el dibujo de la figura 10.
 - 2) ¿Cuáles son las partes principales que tiene una computadora?
La carcasa y el resorte.
La unidad central de procesamiento y los elementos periféricos.
El circuito cerrado y la lámpara de Aladino.
 - 3) ¿Qué se almacena en la Memoria de Trabajo (MT)?
Los datos y el programa.
Las cintas magnéticas.
Las tablas de multiplicar y dividir.
- Las soluciones, en el próximo número.

¿ES POSIBLE PRODUCIR LLUVIA ARTIFICIAL?



DURANTE miles de años la humanidad ha intentado influir en el tiempo atmosférico, ya sea por medio de oraciones y sacrificios a los dioses, o con la magia, e incluso mediante el disparo de cañonazos a las nubes, pues se consideraba que de esa manera aquéllas soltarían su humedad.

La técnica más eficaz para "hacer que llueva" ha sido desarrollada en los últimos decenios y es el único método científico de que hoy se dispone: consiste en espolvorear las nubes. Bergeron, meteorólogo francés, inventó este proceso de "iniciación de precipitaciones" poco antes de la Segunda Guerra Mundial. Solamente funciona con aquellas nubes que contienen cristales de hielo y gotitas de agua. Al introducir en la nube más

cristales de hielo, desde un avión que vuela a gran altura, aquélla se sobresatura de hielo y queda subsaturada de agua; el hielo cae desde la nube y al llegar a niveles inferiores, que están más templados, se transforma en agua por el cambio de temperatura que ha experimentado.

Otro método, tal vez el más económico, consiste en "sembrar" desde un avión vapor de yoduro de plata, que es capaz de producir copos de nieve en una nube a muy baja temperatura; las partículas de yoduro actúan como núcleos de congelación, pues tienen una estructura similar a las partículas de hielo. Al descender, los copos de nieve se convierten en lluvia. Estas técnicas resultan eficaces en nubes de tipo cúmulo, pero aún deben perfeccionarse.



En la actualidad es posible producir, mediante diversos métodos, lluvia artificial que beneficiará especialmente a las regiones áridas.

LAS ESPECIES VIVIENTES



- El equidna de hocico recto habita en Australia y en Tasmania; el de hocico curvo, en Nueva Guinea.

El equidna tiene un hocico largo y no muy curvado, en cuyo interior alberga una lengua protractil, de gran longitud, a la que se adhieren los insectos de que se nutre.



Este mamífero equidna presenta las extremidades provistas de fuertes garras cavadoras, con las que destroza termiteros en busca de alimentos o cava su refugio.



ALBERTO SALINAS-



Tras la piel erizada de púas del equidna, que le confiere una falsa apariencia de erizo, se oculta uno de los mamíferos más primitivos que pertenece al orden de los monotremas.

El equidna

El equidna pertenece al orden de los monotremas y es uno de los mamíferos más primitivos que todavía existen. Habita en las regiones de abundante vegetación. Por ellas merodea durante la noche y el crepúsculo en busca de alimento, constituido por insectos, a los que atrapa gracias a una larga lengua vermiforme y protractil a la que se adhieren sus menudas presas. Las púas que recubren la región dorsal de su cuerpo constituyen una verdadera coraza, contra la que son vanos los esfuerzos de sus circunstanciales enemigos.

Sólo el abdomen es blando y vulnerable. Por eso en las situaciones de peligro el equidna escarba con sus poderosas garras y se entierra en el suelo, asomando al exterior tan sólo su dorso.

La hembra pone huevos chicos y recoge a los pequeños en una especie de bolsa en el abdomen que aparece durante la época de cría. En ella se encuentran los poros por los que fluye la secreción láctea. Al cabo de diez semanas la madre deposita a su hijo en un lugar seguro, al que acude a alimentarlo. Al año, el equidna comienza a ser adulto.



LAS ESPECIES VIVIENTES
El equidna